

---

# Projeto: NORMALIZAÇÃO BRASILEIRA PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

*Cobracon - Caixa - Finep*



*slide 1*

1

---

## Objetivos desta reunião

- Dar início ao processo de participação dos setores envolvidos, previsto para todo o andamento do projeto
- Informar sobre os objetivos e etapas do projeto
- Apresentar a estrutura proposta para os textos
- Estabelecer processo de ampliação da discussão desta estrutura e coleta de sugestões



*slide 2*

2

## Objetivos do projeto

- Estabelecer uma sistemática de avaliação de novas tecnologias para Sistemas Construtivos Habitacionais, com base em Requisitos e Critérios de Desempenho expressos em Normas Técnicas Brasileiras ABNT.
- Origem histórica:
  - necessidade de avaliação de inovações, por promotores e agentes financeiros (desde a década de 70)
  - desenvolvimento de referências para esta avaliação (IPT, FDS, Manual de Avaliação de produtos inovadores)
  - interesse em fortalecer esta avaliação, apoiando-se em normas brasileiras (consenso do setor)

*slide 3*

3

## Etapas do projeto

- 1 Estruturação do projeto (jan. - maio/2000)**
  - Levantamento bibliográfico
  - proposta de estrutura, discussão da estrutura
  - desenvolvimento de sistema de discussão pela Internet
  - contratação de consultores para textos-base/ material de orientação aos consultores
  - Workshop de uniformização (13/6 - Brasília)
- 2 Produção dos textos base (maio-set./2000)**
- 3 Produção de texto base sobre aprovação técnica (set.-nov., aguarda andamento de discussões PBQP-H)**
- 4 Comissão de estudos e sub-comissões (set./2000 - março/2001); maio/2001 votadas**
- 5 Treinamento (de técnicos da Caixa) - junho/2001**

*slide 4*

4

## **Complexidade do sistema**

---

- **Diferentes tipos de edifícios (com diferentes solicitações)**
- **Possibilidade de avaliar sistema construtivo completo, porém há também interesse de poder identificar facilmente conjunto de requisitos para sub-sistemas**
- **Compatibilidade com normas já existentes e a desenvolver, para avaliação do desempenho de componentes**
- **Compatibilidade com todo o sistema normativo existente (métodos de cálculo, métodos de ensaio, etc.)**

*slide 5*

5

## **Metodologia de avaliação de desempenho**

---

- **Exigências do usuário**
- **Condições de exposição**
- **Requisitos de desempenho**
- **Critérios de desempenho**
- **Métodos de avaliação**

*slide 6*

6



## **Classificação de elementos**

- 1. Fundação**
  - 2. Estrutura**
  - 3. Paredes e pisos em contacto com o solo**
  - 4. Fachada**
  - 5. Cobertura**
  - 6. Divisórias internas**
  - 7. Pisos internos**
  - 8. Sistemas hidro-sanitários**
  - 9. Sistemas elétricos.**
  - 10. Sistemas de gás**
  - 11. Sistemas de telecomunicação**
  - 12. Sistemas de condicionamento ambiental**
  - 13. Sistema de transporte**
  - 14. Sistemas de segurança e proteção**
- (textos base deste projeto: 1 a 9)**

*slide 9*

9

## **Exigências do usuário**

- **A) SEGURANÇA**
  - 1. Segurança estrutural
  - 2. Segurança contra o fogo
  - 3. Segurança no uso e operação
- **B) HABITABILIDADE**
  - 4. Estanqueidade
  - 5. Conforto higrotérmico
  - 6. Conforto acústico
  - 7. Conforto Lumínico
  - 8. Saúde e higiene
  - 9. Funcionalidade e Acessibilidade
  - 10. Conforto tátil
  - 11. Qualidade do ar
- **C) SUSTENTABILIDADE**
  - 12. Durabilidade
  - 13. Manutenibilidade
  - 14. Adequação ambiental

*slide 10*

10

## Exemplos - textos, segundo a estrutura proposta

### 1. Textos que serão desenvolvidos neste projeto

#### ■ 1.a) "Norma 0"

- ◇ NB NN00 - Elaboração de normas de desempenho
  - Terminologia
  - O que é avaliação de desempenho (conceitos)
  - Critérios mínimos e critérios classificatórios
  - Níveis de normas de desempenho (edifício/sistema; elemento; componente)
  - Anexos: (Classes de edifícios, Elementos, Exigências do usuário)

slide 11

11

## Exemplos - textos, segundo a estrutura proposta (cont.)

#### ■ 1.b) Normas de desempenho

- ◇ NB NN01 - Parte 1 - Desempenho de edifícios habitacionais até 4 pavimentos
- ◇ NB NN01 - Parte 2 - Desempenho de fundações de edifícios habitacionais até 4 pavimentos
- ◇ NB NN01 - Parte 3 - Desempenho de estruturas de edifícios habitacionais até 4 pavimentos
- ◇ .....
- ◇ NB NN01 - Parte 5 - Desempenho de fachadas de edifícios habitacionais até 4 pavimentos
- ◇ .....
- ◇ NB NN01 - Parte 9 - Desempenho de instalações hidro-sanitárias de edifícios habitacionais até 4 pavimentos

slide 12

12

## Exemplos - textos, segundo a estrutura proposta (cont.)

- **1.c) Métodos de ensaio de desempenho (que sejam citados nas Normas de desempenho criadas e que não existam).**

**Ex.:**

- ◇ **MB XXXY - Desempenho de fachadas - determinação de estanqueidade à água de vedações verticais - Método de ensaio**

*slide 13*

13

## Exemplos - textos, segundo a estrutura proposta (cont.)

- 2. Normas de referência (existentes)**

- ◇ **normas de projeto (de estrutura, de instalações, etc.),**
- ◇ **normas de desempenho existentes (ex.: conforto térmico, acústico e lumínico, janelas, etc.)**
- ◇ **especificações, métodos de ensaio, etc.**

- 3. Outras normas de desempenho (a serem desenvolvidos futuramente)**

**Estas normas terão sua estrutura padronizada na NB XX00, de forma a serem previstas de forma harmonizada com o conjunto. O Cobracon buscaria desenvolvê-las com os setores interessados, dentro de um plano de prioridades.**

**Exemplo:**

**NB XXYX - Desempenho de revestimentos de pisos de madeira**

*slide 14*

14

## **Outras atividades em andamento**

---

- **Sistema de discussão pela Internet**
  - ☐ **Senhas para usuários cadastrados, por sub-comissões**
  - ☐ **Home page para consulta dos projetos de norma em discussão, atualizados mensalmente**
  - ☐ **Listas de discussão dos projetos de norma em andamento (discussão por trechos focados segundo cronograma estabelecido pelo coordenador)**
  
- **Banco de dados bibliográficos**
  - Consulta por:
    - **elemento**
    - **requisito**
    - **componente**

*slide 15*

15

## **Discussões**

---

- **Primeiras impressões sobre a proposta**
  
- **Forma de ampliação da discussão/ consulta sobre a proposta (março - fechamento em abril)**

*slide 16*

16

## Principais referências utilizadas

- ISO 6240:1980 . Performance standards in buildings - Contents and presentation.
- ISO 6241:1984 . Performance standards in buildings. Principles for their preparation and factors to be considered.
- ISO 7162:1992. Performance standards in buildings. Contents and format of standards for evaluation of performance.
- CCH Australia Limited. Building Codes of Australia. Vol 1 e Vol 2. 1996. Australia.
- ASTM E 1557- 97. Standard Classification for building elements and related sitework. Uniformat II.
- CIB. Development of the CIB Proactive Program on Performance Based Building Codes and Standars. BCE Doc 98/232. Australia, Nov. 1998.

*slide 17*

17

## Principais referências utilizadas

- IPT. Critérios mínimos de desempenho para habitações térreas de interesse social. 199.. São Paulo.
- ITQC, Ministério do Orçamento e Gestão, Caixa Econômica Federal. Processo de Aceitação Técnica de Inovações Tecnológicas. Manual do Proponente. 199...São Paulo.
- Caixa Econômica Federal. Manual de Avaliação de Produtos Inovadores. São Paulo. 2000.
- Agreement Board of South África. Performance Criteria and Minimum Requirements. 1986.
- IPT. Importance of Technical Approval in the Civil Construction Quality Development. International Seminar. São Paulo, 1994.
- National Research Institute. Application of the Performance Concept in Building - Proceedins. Haifa, Israel, 1996.
- CSTB. Directive Européene sur les Produits de Construction & Documents interprétatifs. Cahier 2704. Paris, 1994.

*slide 18*

18